

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-036521

(43)Date of publication of application : 10.02.1994

(51)Int.Cl.

G11B 27/00

G11B 20/12

G11B 27/10

H04N 5/92

H04N 5/93

H04N 7/13

(21)Application number : 04-185933

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 19.06.1992

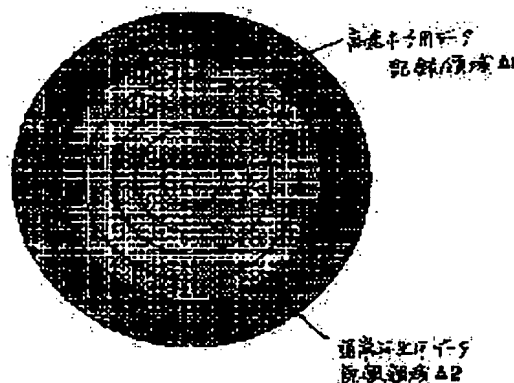
(72)Inventor : SAKAMOTO TAKAYUKI
YONEMITSU JUN

(54) DISK AND MOVING IMAGE DECODING METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the smooth high-speed search of moving images without deteriorating the image quality of ordinary reproduction.

CONSTITUTION: The image data formed from the image data selected at prescribed intervals out of the continuous image data of the moving images are collectively recorded in the prescribed region A1 of a disk as the image data for high-speed search. The data formed from the continuous image data of the moving images are recorded as the image data for ordinary reproduction in the remaining region A2 of the disk.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3233232

[Date of registration] 21.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-36521

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00	D	8224-5D		
20/12		9295-5D		
27/10	A	8224-5D		
H 0 4 N 5/92	H	4227-5C		
5/93	Z	4227-5C		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-185933

(22)出願日 平成4年(1992)6月19日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 坂本 隆之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 米満 潤

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

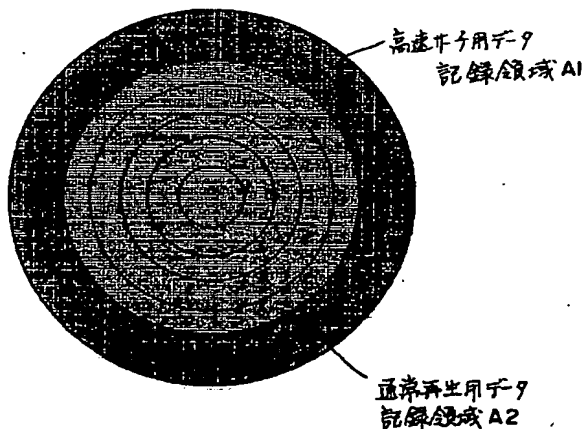
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 ディスクならびに動画像復号化方法および装置

(57)【要約】

【目的】 通常再生の画質を劣化させることなく、動画像の滑らかな高速サーチを可能にする。

【構成】 動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された画像データを、高速サーチ用画像データとして、ディスクの所定の領域A1にまとめて記録し、動画像の連続する画像データから作成されたデータを、通常再生用画像データとして、ディスクの残りの領域A2に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された画像データを、高速サーチ用画像データとして、所定の領域にまとめて記録し、上記動画像の連続する画像データから作成されたデータを、通常再生用画像データとして、上記所定の領域の残りの領域に記録したことを特徴とするディスク。

【請求項2】 上記高速サーチ用画像データに、上記通常再生用画像データの位置データを付加し、上記通常再生用画像データに、上記高速サーチ用画像データの位置データを付加することにより、上記高速サーチ用画像データと上記通常再生用画像データとを対応づけたことを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項3】 動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された画像データである高速サーチ用画像データと、上記動画像の連続する画像データから作成されたデータである通常再生用画像データとを含み、上記高速サーチ用画像データに、上記通常再生用画像データの位置データが付加され、上記通常再生用画像データに、上記高速サーチ用画像データの位置データが付加されてなるデータ列を復号化する動画像復号化装置であって、高速サーチモードおよび通常再生モードのうちどちらかを選択するモード選択手段と、前記モード選択手段が高速サーチモードを選択したときに、上記高速サーチ用画像データから上記通常再生用画像データの位置データを分離し、上記高速サーチ用画像データに対して所定の復号化処理を行う第一の処理手段と、

前記モード選択手段が通常再生モードを選択したときに、上記通常再生用画像データから上記高速サーチ用画像データの位置データを分離し、上記通常再生用画像データに対して所定の復号化処理を行う第二の処理手段とを備えることを特徴とする動画像復号化装置。

【請求項4】 上記第一処理手段によって分離された上記通常再生用画像データの位置データを記憶し、上記第二処理手段によって分離された上記高速サーチ用画像データの位置データを記憶する位置データ記憶手段をさらに備え、

上記第一処理手段が、上記位置データ記憶手段に記憶された上記高速サーチ用画像データの位置データによって示される位置の高速サーチ用データを復号化処理し、上記第二の処理手段が、上記位置データ記憶手段に記憶された上記通常再生用画像データの位置データによって示される位置の通常再生用画像データを復号化処理することを特徴とする請求項3記載の動画像復号化装置。

【請求項5】 動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された画像データである高速サーチ用画像データと、上記動画像の連続

する画像データから作成されたデータである通常再生用画像データとを含み、上記高速サーチ用画像データに、上記通常再生用画像データの位置データが付加され、上記通常再生用画像データに、上記高速サーチ用画像データの位置データが付加されてなるデータ列を復号化する動画像復号化方法であって、

高速サーチモードおよび通常再生モードのうちどちらかを選択し、

上記高速サーチモードを選択したときには、上記高速サーチ用画像データから上記通常再生用画像データの位置データを分離し、上記高速サーチ用画像データに対して第一の復号化処理を行い、

上記通常再生モードを選択したときには、上記通常再生用画像データから上記高速サーチ用画像データの位置データを分離し、上記通常再生用画像データに対して第二の復号化処理を行うことを特徴とする動画像復号化方法。

【請求項6】 上記分離された上記通常再生用画像データの位置データを記憶し、

上記記憶した上記通常再生用画像データの位置データによって示される位置の通常再生用画像データに対して上記第二の復号化処理を行い、

上記分離された上記高速サーチ用画像データの位置データを記憶し、

上記記憶した上記高速サーチ用画像データの位置データによって示される位置の高速サーチ用データに対して第一の復号化処理を行うことを特徴とする請求項5記載の動画像復号化方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、動画像が記録されるディスク、ならびに動画像を示すデータの復号化方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、連続した動画では、前後の画像と注目画像とは良く似ている。そこで、今から符号化しようとしている画像が、前方予測符号化画像の場合には、時間的に前方の画像との差分をとって伝送し、両方向予測符号化画像の場合には、時間的に前方の画像との差分をとり、時間的に後方の画像との差分をとり、時間的に前方の画像および後方の画像から作られた補間画像との差分をとり、これらの差分のうち最も小さな差分を伝送することにより、時間軸方向の冗長度を減らして伝送情報量を減らしている。

【0003】 また、前方予測符号化画像および両方向予測符号化画像を作るのに、動き補償を行っている。動き補償とは、複数の画素からなるブロック単位で、前画像の注目ブロック近傍で一番差分の少ないところを探索し、それとの差分をとることにより、伝送データを削減することをいう。

【0004】上述のようにして取られた画像データの差分は、そのまま伝送するのではなく、ブロック単位で離散コサイン変換(DCT)を行う。DCTは、画像を画素レベルではなく、コサイン関数のどの周波数成分がどれだけ含まれているかを表現するものである。二次元DCTにより、8(ライン)×8(画素)の画素ブロックはやはり8×8のコサイン関数の成分の係数ブロックに変換される。滑らかな信号の場合、DCTを行うことにより、ある係数の周りに大きな値が集中する。次に、この係数を量子化する(4または32等の値で割る)と、8×8の係数ブロックは、ほとんど0になり、大きな係数のみが残る。そこで、8×8の係数ブロックを伝送するのに、非零係数とその係数の前にどれだけ0が続いたかの0ランを1組としたハフマン符号等の可変長符号(VLC)で伝送する。

【0005】各画像は、少なくとも1つまたは複数のスライス(これについては後述する)から構成される。そして、それぞれ、符号化される方式に従って次のような4種類に分類される。

(1) イントラ符号化画像

符号化されるときに、その画像1枚だけで閉じた情報のみを使用する。換言すると、復号化するとき、イントラ符号化画像自身の情報のみで画像を再構成できる。実際には、差分をとらずに、そのままDCTを行って符号化する。イントラ符号化画像を随所に入れておけば、ランダムアクセスおよび高速再生が可能となる。

(2) 前方予測符号化画像

前方予測符号化画像は、予測画像(差分をとる基準となる画像)として、時間的に前に位置し、既に復号化されたイントラ符号化画像または前方予測符号化画像を使用する。実際には、動き補償された予測画像との差を符号化すると、差をとらずにそのまま符号化する(イントラ符号化)のとどちらか効率の良い方をマクロブロック(これについては、後述する)単位で選択する。

(3) 両方向予測符号化画像

両方向予測符号化画像は、予測画像として時間的に前に位置し、既に復号化されたイントラ符号化画像または前方予測符号化画像、時間的に後ろに位置する既に符号化されたイントラ符号化画像または両方向予測符号化画像、およびその両方から作られた補間画像の3種類を使用する。この3種類の動き補償後の差分の符号化画像およびイントラ符号化画像の中で一番効率の良いものをマクロブロック単位で選択する。

(4) DCイントラ符号化画像

DCTのDC係数のみで構成されるイントラ符号化画像である。他の3種の画像と同じシーケンスには存在しない。

【0006】スライスは、画像の走査順に連なる1つまたは複数のマクロブロックで構成される。スライスの頭では、画像内における動きベクトルおよびDC成分の差

分がリセットされ、最初のマクロブロックは、画像内での位置を示すデータを有しており、エラーが生じた場合でも復帰できるようになっている。そのため、スライスの長さおよび始まる位置は任意で、伝送路のエラー状態によって変えられるようになっている。

【0007】マクロブロックは、左右方向および上下方向に隣接した4つの輝度ブロックY0、Y1、Y2およびY3と、画像上では同じ位置にあるCrおよびCbのそれぞれの色差ブロックとの全部で6つのブロックで構成される。伝送の順は、Y0、Y1、Y2、Y3、Cr、Cbである。予測画像に何を使用するか、差分を送らないでよいかな等は、この単位で判断される。なお、ブロックは、輝度または色差の隣接した8×8の画素から構成される。DCTは、この単位で行われる。

【0008】GOP(グループオブピクチャ)は、1つまたは複数枚のイントラ符号化画像と、0または複数枚の非イントラ符号化画像とから構成される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来のMPEGでは、1つのGOPに1枚ずつ含まれているイントラ符号化画像を頼りに高速サーチが行われているため、滑らかな高速サーチを行うことが困難である。この問題を解決するために、前方予測符号化画像に相当する画像を、イントラ符号化画像とすることも可能であるが、このようにすると、前画像との差分をとって符号化を行えるにも拘らず、イントラ符号化処理を行うことになるため、符号化効率の面で問題があるとともに、通常再生時は、イントラ符号化画像をインター符号化画像として再生してしまうため(MPEGでは、一連の画像は順次再生され、特定の画像だけスキップすることできない)、画質が劣化してしまうという問題がある。

【0010】本発明の第1の目的は、通常再生の画質を劣化させることなく、動画の滑らかな高速サーチを行うことができるとともに、符号化効率を高めることができ、符号化データの読み込み時間を削減できるディスクを提供することにある。

【0011】本発明の第2の目的は、通常再生の画質を劣化させることなく、滑らかな高速サーチを行うことができる動画復号化方法および装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のディスクは、動画の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データ(例えば、図5のフレーム番号1および5のデータ)から作成された画像データを、高速サーチ用画像データとして、所定の領域(例えば、図1の記録領域A1)にまとめて記録し、動画の連続する画像データ(例えば、図5のフレーム番号1、2、3、4および5のデータ)から作成されたデータを、通常再生用画像データとして、所定の領域の残りの領域(例え

ば、図1の記録領域A2)に記録したことを特徴とする。

【0013】請求項2に記載のディスクは、請求項1記載のディスクにおいて、高速サーチ用画像データに、通常再生用画像データの位置データ(例えば、図3(a)のアドレス1)を付加し、通常再生用画像データに、高速サーチ用画像データの位置データ(例えば、図3(b)のアドレス2)を付加することにより、高速サーチ用画像データと通常再生用画像データとを対応づけたことを特徴とする。

【0014】請求項3に記載の動画像復号化装置は、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データ(例えば、図5のフレーム番号1および5のデータ)から作成された画像データである高速サーチ用画像データと、動画像の連続する画像データ(例えば、図5のフレーム番号1、2、3、4および5のデータ)から作成されたデータである通常再生用画像データとを含み、高速サーチ用画像データに、通常再生用画像データの位置データ(例えば、図3(a)のアドレス1)が付加され、通常再生用画像データに、高速サーチ用画像データの位置データ(例えば、図3(b)のアドレス2)が付加されてなるデータ列を復号化する動画像復号化装置であって、高速サーチモードおよび通常再生モードのうちどちらかを選択するモード選択手段と、モード選択手段が高速サーチモードを選択したときに、高速サーチ用画像データから通常再生用画像データの位置データを分離し、高速サーチ用画像データに対して所定の復号化処理を行う第一の処理手段(例えば、図4のデータ分離兼逆VLC回路8)と、モード選択手段が通常再生モードを選択したときに、通常再生用画像データから高速サーチ用画像データの位置データを分離し、通常再生用画像データに対して所定の復号化処理を行う第二の処理手段(例えば、図4のデータ分離兼逆VLC回路4)とを備えることを特徴とする。

【0015】請求項4に記載の動画像復号化装置は、請求項3に記載の動画像復号化装置において、第一処理手段によって分離された通常再生用画像データの位置データを記憶し、第二処理手段によって分離された上記高速サーチ用画像データの位置データを記憶する位置データ記憶手段(例えば、図4の位置データメモリ6)をさらに備え、第一処理手段が、位置データ記憶手段に記憶された高速サーチ用画像データの位置データによって示される位置の高速サーチ用データを復号化処理し、第二の処理手段が、位置データ記憶手段に記憶された通常再生用画像データの位置データによって示される位置の通常再生用画像データを復号化処理することを特徴とする。

【0016】請求項5に記載の動画像復号化方法は、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データ(例えば、図5のフレーム番号1および5のデータ)から作成された画像データである高速サーチ

用画像データと、動画像の連続する画像データ(例えば、図5のフレーム番号1、2、3、4および5のデータ)から作成されたデータである通常再生用画像データとを含み、高速サーチ用画像データに、通常再生用画像データの位置データ(例えば、図3(a)のアドレス1)が付加され、上記通常再生用画像データに、高速サーチ用画像データの位置データ(例えば、図3(b)のアドレス2)が付加されてなるデータ列を復号化する動画像復号化方法であって、高速サーチモードおよび通常再生モードのうちどちらかを選択し、高速サーチモードを選択したときには、高速サーチ用画像データから通常再生用画像データの位置データを分離し、高速サーチ用画像データに対して第一の復号化処理(例えば、逆VLC)を行い、通常再生モードを選択したときには、通常再生用画像データから高速サーチ用画像データの位置データを分離し、通常再生用画像データに対して第二の復号化処理(例えば、逆VLC)を行うことを特徴とする。

【0017】請求項6に記載の動画像復号化方法は、請求項5に記載の動画像復号化方法であって、分離された通常再生用画像データの位置データを記憶し、記憶した通常再生用画像データの位置データによって示される位置の通常再生用画像データに対して第二の復号化処理を行い、分離された上記高速サーチ用画像データの位置データを記憶し、記憶した高速サーチ用画像データの位置データによって示される位置の高速サーチ用データに対して第一の復号化処理を行うことを特徴とする。

【0018】

【作用】請求項1の構成のディスクにおいては、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された画像データが、高速サーチ用画像データとして、所定の領域にまとめて記録され、動画像の連続する画像データから作成されたデータが、通常再生用画像データとして、所定の領域の残りの領域に記録される。従って、高速サーチ用画像データが通常再生用画像データ中に含まれないので、通常再生の画質が劣化することがない。また、高速サーチ用画像データだけをまとめて再生できるので、動画像の滑らかな高速サーチを行うことができる。また、通常再生用画像データは、前画像との差分をとって符号化を行えるので、符号化効率を高めることができる。さらに、高速サーチ時には、高速サーチに使用しない通常再生用画像データをディスクから読み込まないでも良いので、高速サーチ用画像データの読み込み時間を削減できる。

【0019】請求項2の構成のディスクにおいては、高速サーチ用画像データに付加された通常再生用画像データの位置データと、通常再生用画像データに付加された高速サーチ用画像データの位置データとにより、高速サーチ用画像データと通常再生用画像データとが対応づけられる。従って、高速サーチによって再生される画像と

通常再生によって再生される画像との間に画像の連続性を確保することができる。

【0020】請求項3の構成の動画像復号化装置においては、高速サーチモードが選択されたときに、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された高速サーチ用画像データから通常再生用画像データの位置データが分離され、高速サーチ用画像データに対して所定の復号化処理が行われ、通常再生モードが選択されたときには、動画像の連続する画像データから作成された通常再生用画像データから高速サーチ用画像データの位置データが分離され、通常再生用画像データに対して所定の復号化処理が行われる。このように、画像データから位置データが分離されてから、画像データが復号化されるので、再生画像の画質が損なわれることがない。また、高速サーチ用画像データが通常再生用画像データ中に含まれないようにできるので、通常再生の画質が劣化することがない。また、高速サーチ用画像データだけをまとめて再生できるので、動画像の滑らかな高速サーチを行うことができる。さらに、通常再生用画像データは、前画像との差分をとって符号化を行えるので、符号化効率を高めることができる。

【0021】請求項4の構成の動画像復号化装置においては、高速サーチモードが選択されたときには、位置データ記憶手段に記憶された高速サーチ用画像データの位置データによって示される位置の高速サーチ用データが復号化処理され、通常再生モードが選択されたときには、位置データ記憶手段に記憶された通常再生用画像データの位置データによって示される位置の通常再生用画像データが復号化処理される。従って、高速サーチによって再生される画像と通常再生によって再生される画像との間に画像の連続性を確保することができる。

【0022】請求項5の構成の動画像復号化方法においては、高速サーチモードおよび通常再生モードのうちどちらかが選択され、高速サーチモードが選択されたときには、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された高速サーチ用画像データから通常再生用画像データの位置データが分離されて、高速サーチ用画像データに対して第一の復号化処理が行われ、通常再生モードが選択されたときには、動画像の連続する画像データから作成された通常再生用画像データから高速サーチ用画像データの位置データが分離され、通常再生用画像データに対して第二の復号化処理が行われる。このように、画像データから位置データが分離されてから、画像データが復号化されるので、再生画像の画質が損なわれることがない。また、高速サーチ用画像データが通常再生用画像データ中に含まれないようにできるので、通常再生の画質が劣化することがない。また、高速サーチ用画像データだけをまとめて再生できるので、動画像の滑らかな高速サーチを行うことが

できる。さらに、通常再生用画像データは、前画像との差分をとって符号化を行えるので、符号化効率を高めることができる。

【0023】請求項6の構成の動画像復号化方法においては、記憶された通常再生用画像データの位置データによって示される位置の通常再生用画像データに対して第二の復号化処理が行われ、記憶された高速サーチ用画像データの位置データによって示される位置の高速サーチ用データに対して第一の復号化処理が行われる。従って、高速サーチによって再生される画像と通常再生によって再生される画像との間に画像の連続性を確保することができる。

【0024】

【実施例】図1は、本発明のディスクの一実施例の構成を示す。このディスクの外周の記録領域A1には、高速サーチ用画像データがまとめて記録され、内周の記録領域A2には、通常再生用画像データが記録される。

【0025】高速サーチ用画像データは、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成され、通常再生用画像データは、動画像の連続する画像データから作成される。例えば、高速サーチ用画像データは、図5に示されている一連のフレームデータのうち、フレーム番号1のフレームデータのみに基づいて、あるいはフレーム番号5のフレームデータのみに基づいて作成されるイントラ符号化画像データである。通常再生用画像データは、例えば、図5に示されているフレーム番号1、2、3、4および5の一連のフレームデータのすべてを使用して、予測画像との差分をとって作成されるインター符号化画像データと、フレーム番号1のフレームデータのみに基づいて、あるいはフレーム番号5のフレームデータのみに基づいて作成されるイントラ符号化画像データとの組み合わせで構成される。イントラ符号化画像データは、例えば、DCT（離散コサイン変換）、量子化、およびVLC（可変長符号化）によって作成される。インター符号化画像データは、例えば、動き補償、DCT、量子化、およびVLCによって作成される。

【0026】図3に示されているように、高速サーチ用画像データには、そのデータに対応する通常再生用画像データの位置データ（例えば、図3(a)のアドレス1）が付加され、通常再生用画像データには、そのデータに対応する高速サーチ用画像データの位置データ（例えば、図3(b)のアドレス2）が付加され、高速サーチ用画像データと通常再生用画像データとが対応づけられる。

【0027】上記アドレス1およびアドレス2として、例えばディスクのセクター番号を使用する。例えば、通常再生用画像データのうち、30の倍数に当たるフレームには、その位置に対応する高速サーチ用画像データのセクター番号を付加し、高速サーチ用画像データに

は、そのフレームに一番近い通常再生用画像データのフレームのセクター番号を付加する。このように高速サーチ用画像データと通常再生用画像データとが対応づけることにより、ユーザーが高速サーチを選択した場合は、高速サーチ用画像データにアクセスし、ユーザーが、高速サーチから通常再生に切り換えたら、セクター番号を頼りに通常再生用画像データに戻って再生を行うことができる。

【0028】図2は、図1のディスクの通常再生および高速サーチの一般様を示す。この例では、まず、記録領域A2の位置P1において、通常再生が開始され、記録領域A2の位置P2において、通常再生から高速サーチに切り換えられて記録領域A2の位置P2に対応する記録領域A1の位置から高速サーチが行われ、記録領域A1の位置P3において、高速サーチから通常再生に切り換えられて記録領域A1の位置P3に対応する記録領域A2の位置から再び通常再生が行われ、記録領域A2の位置P4において、通常再生から高速サーチに切り換えられて記録領域A2の位置P4に対応する記録領域A1の位置から再び高速サーチが行われ、記録領域A1の位置P5において、高速サーチから通常再生に切り換えられて記録領域A1の位置P5に対応する記録領域A2の位置から再び通常再生が行われる。このように、高速サーチによって再生される画像と通常再生によって再生される画像との間に画像の連続性を確保することができる。

【0029】図4は、本発明の動画像復号化装置の実施例を示す。この実施例は、高速サーチ用画像データが、DCT、量子化、およびVLCによって作成されたイントラ符号化画像データであり、通常再生用画像データが、イントラ符号化画像データと、動き補償、DCT、量子化、およびVLCによって作成されたインター符号化画像データとからなるものであるとして構成されている。

【0030】セクタ2は、ユーザのキー操作またはリモコン操作によって通常再生命令を受けたときには、ディスクから読み出されたデータを、通常再生用データとして、データ分離兼逆VLC回路4に供給する。また、セクタ2は、ユーザのキー操作またはリモコン操作によって高速サーチ命令を受けたときには、ディスクから読み出されたデータを、高速サーチ用データとして、データ分離兼逆VLC回路8に供給する。

【0031】データ分離兼逆VLC回路4は、入力されたデータから、通常再生用画像データ、高速サーチ用画像データの位置データ、動きベクトル、およびイントラとインターの区別情報を分離し、通常再生用画像データを逆VLCしてセクタ12に供給し、高速サーチ用画像データの位置データを位置データメモリ6に供給し、動きベクトルをフレームメモリ18の制御入力に供給する。

【0032】データ分離兼逆VLC回路8は、入力されたデータから、高速サーチ用画像データと、通常再生用画像データの位置データとを分離し、高速サーチ用画像データを逆VLCしてセクタ12に供給し、通常再生用画像データの位置データを位置データメモリ6に供給に供給する。また、データ分離兼逆VLC回路8は、逆VLCされた通常再生用画像データをセクタ12に供給するときには、動き補償回路16の機能を停止させる。

【0033】位置データメモリ6は、高速サーチ用画像データの位置データおよび通常再生用画像データの位置データを記憶する。CPU10は、位置データメモリ6に記憶されている位置データが示すディスク上の位置に再生ヘッドが位置づけられるように、再生ヘッドのドライバー制御部に指令を与える。

【0034】セクタ12は、通常再生命令を受けているときには、回路4から供給される逆VLCされた通常再生用画像データを、逆量子化兼逆DCT回路14に供給し、高速サーチ命令を受けているときには、回路8から供給される逆VLCされた高速サーチ用画像データを、逆量子化兼逆DCT回路14に供給する。逆量子化兼逆DCT回路14は、セクタ12から供給される画像データに対して逆量子化を行うとともに、逆DCTを行う。

【0035】動き補償回路16は、動きベクトルによって示される予測画像（前画像）をフレームメモリ18から読み出し、回路14から供給される逆量子化および逆DCTされた画像データに対して動き補償を行って、画像を再現し、表示部（図示せず）に出力するとともに、フレームメモリ18に書き込む。

【0036】次に、上述のように構成された図4の実施例の動作について説明する。まず、ユーザのキー操作またはリモコン操作によって通常再生命令を受けたときには、位置データメモリ6に記憶されている通常再生用画像データの位置データによって示されるディスク位置に、CPU10がドライバー制御部を介して再生ヘッドを位置づけ、ディスクから通常再生用画像データを読み込む。

【0037】読み込まれた通常再生用画像データは、セクタ2を介して、データ分離兼逆VLC回路4に供給される。データ分離兼逆VLC回路4は、通常再生用画像データに付加されている、高速サーチ用画像データの位置データ、動きベクトル、およびイントラとインターの区別情報を分離し、通常再生用画像データを逆VLCしてセクタ12に供給し、高速サーチ用画像データの位置データを位置データメモリ6に記憶し、動きベクトルをフレームメモリ18の制御入力に供給する。そして、セクタ12を通った逆VLCされた通常再生用画像データは、回路14によって逆量子化されるとともに逆DCTされ、回路16によって動き補償されて、元の

画像に復元され、表示部に表示されるとともに、フレームメモリ18に記憶される。

【0038】次に、ユーザのキー操作またはリモコン操作によって高速サーチ命令を受けたときには、位置データメモリ6に記憶されている高速サーチ用画像データの位置データによって示されるディスク位置に、CPU10がドライバ制御部を介して再生ヘッドを位置づけ、ディスクから高速サーチ用画像データを読み込む。

【0039】読み込まれた高速サーチ用画像データは、セクタ2を介して、データ分離兼逆VLC回路8に供給される。データ分離兼逆VLC回路8は、高速サーチ用画像データに付加されている通常再生用画像データの位置データを分離し、高速サーチ用画像データを逆VLCしてセクタ12に供給し、通常再生用画像データの位置データを位置データメモリ6に記憶し、動き補償回路16の機能を停止させる。そして、セクタ12を通った逆VLCされた高速サーチ用画像データは、回路14によって逆量子化されるとともに逆DCTされ、回路16によって動き補償されることなく、表示部に表示されるとともに、フレームメモリ18に記憶される。

【0040】上述した図4の実施例により、画像の連続性を損なわずに、通常再生と高速サーチを交互に行うことができる。

【0041】

【発明の効果】請求項1のディスクによれば、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された画像データを、高速サーチ用画像データとして、所定の領域にまとめて記録し、動画像の連続する画像データから作成されたデータを、通常再生用画像データとして、所定の領域の残りの領域に記録したので、高速サーチ用画像データが通常再生用画像データ中に含まれないから、通常再生の画質が劣化することがない。また、高速サーチ用画像データだけをまとめて再生できるので、動画像の滑らかな高速サーチを行うことができる。また、通常再生用画像データは、前画像との差分をとって符号化を行えるので、符号化効率を高めることができる。さらに、高速サーチ時には、高速サーチに使用しない通常再生用画像データをディスクから読み込まないでも良いので、高速サーチ用画像データの読み込み時間を削減できる

【0042】請求項2のディスクによれば、高速サーチ用画像データに通常再生用画像データの位置データを付加し、通常再生用画像データに高速サーチ用画像データの位置データを付加し、高速サーチ用画像データと通常再生用画像データとを対応づけたので、高速サーチによって再生される画像と通常再生によって再生される画像との間に画像の連続性を確保することができる。

【0043】請求項3の動画像復号化装置によれば、高速サーチモードのときには、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成さ

れた高速サーチ用画像データから通常再生用画像データの位置データを分離し、高速サーチ用画像データに対して所定の復号化処理を行い、通常再生モードのときには、動画像の連続する画像データから作成された通常再生用画像データから高速サーチ用画像データの位置データを分離し、通常再生用画像データに対して所定の復号化処理を行うので、画像データから位置データが分離されてから、画像データが復号化されるから、再生画像の画質が損なわれることがない。また、高速サーチ用画像データを通常再生用画像データ中に含まないようにできるので、通常再生の画質が劣化することがない。また、高速サーチ用画像データだけをまとめて再生できるので、動画像の滑らかな高速サーチを行うことができる。また、通常再生用画像データは、前画像との差分をとって符号化を行えるので、符号化効率を高めることができる。

【0044】請求項4の動画像復号化装置によれば、高速サーチモードのときには、位置データ記憶手段に記憶された高速サーチ用画像データの位置データによって示される位置の高速サーチ用データを復号化処理し、通常再生モードのときには、位置データ記憶手段に記憶された通常再生用画像データの位置データによって示される位置の通常再生用画像データを復号化処理するので、高速サーチによって再生される画像と通常再生によって再生される画像との間に画像の連続性を確保することができる。

【0045】請求項5の動画像復号化方法によれば、高速サーチモードのときには、動画像の連続する画像データの内、所定の間隔で選択された画像データから作成された高速サーチ用画像データから通常再生用画像データの位置データを分離し、高速サーチ用画像データに対して第一の復号化処理を行い、通常再生モードのときには、動画像の連続する画像データから作成された通常再生用画像データから高速サーチ用画像データの位置データを分離し、通常再生用画像データに対して第二の復号化処理を行うので、画像データから位置データが分離されてから、画像データが復号化されるから、再生画像の画質が損なわれることがない。また、高速サーチ用画像データが通常再生用画像データ中に含まないようにできるので、通常再生の画質が劣化することがない。また、高速サーチ用画像データだけをまとめて再生できるので、動画像の滑らかな高速サーチを行うことができる。さらに、通常再生用画像データは、前画像との差分をとって符号化を行えるので、符号化効率を高めることができる。

【0046】請求項6の動画像復号化方法によれば、記憶された通常再生用画像データの位置データによって示される位置の通常再生用画像データに対して第二の復号化処理を行い、記憶された高速サーチ用画像データの位置データによって示される位置の高速サーチ用データ

に対して第一の復号化処理を行うので、高速サーチによって再生される画像と通常再生によって再生される画像との間に画像の連続性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスクの一実施例の構成を示す平面図である。

【図2】図1のディスクの通常再生および高速サーチの一態様を示す説明図である。

【図3】図1のディスクに記録される通常再生用画像データおよび高速サーチ用画像データのフォーマットの一例を示す説明図である。

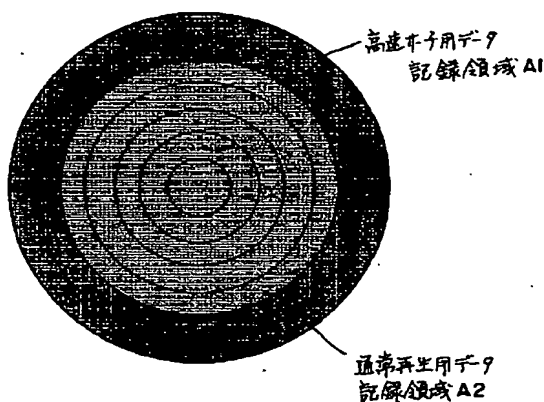
【図4】本発明の動画像復号化装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図5】通常再生用画像データおよび高速再生用画像データの作成に使用される一連のフレームデータの一例を示す説明図である。

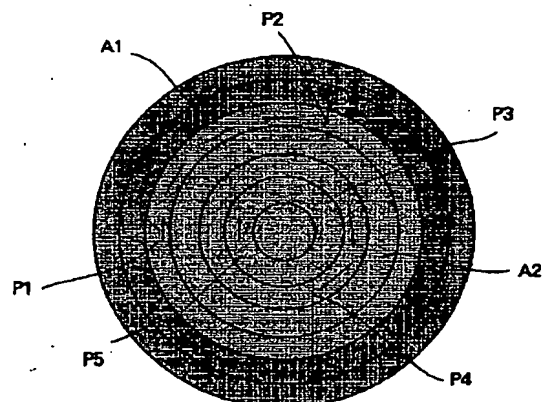
【符号の説明】

- 2 セレクタ
- 4 データ分離兼逆VLC回路
- 6 位置データメモリ
- 8 データ分離兼逆VLC回路
- 10 CPU
- 12 セレクタ
- 14 逆量子化兼逆DCT回路
- 16 動き補償回路
- 18 フレームメモリ
- A1 高速サーチ用画像データ記録領域
- A2 通常再生用画像データ記録領域
- P1 通常再生スタート位置
- P2 通常再生から高速サーチへの切り換え位置
- P3 高速サーチから通常再生への切り換え位置
- P4 通常再生から高速サーチへの切り換え位置
- P5 高速サーチから通常再生への切り換え位置

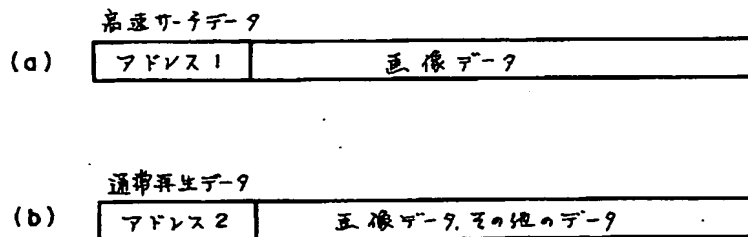
【図1】



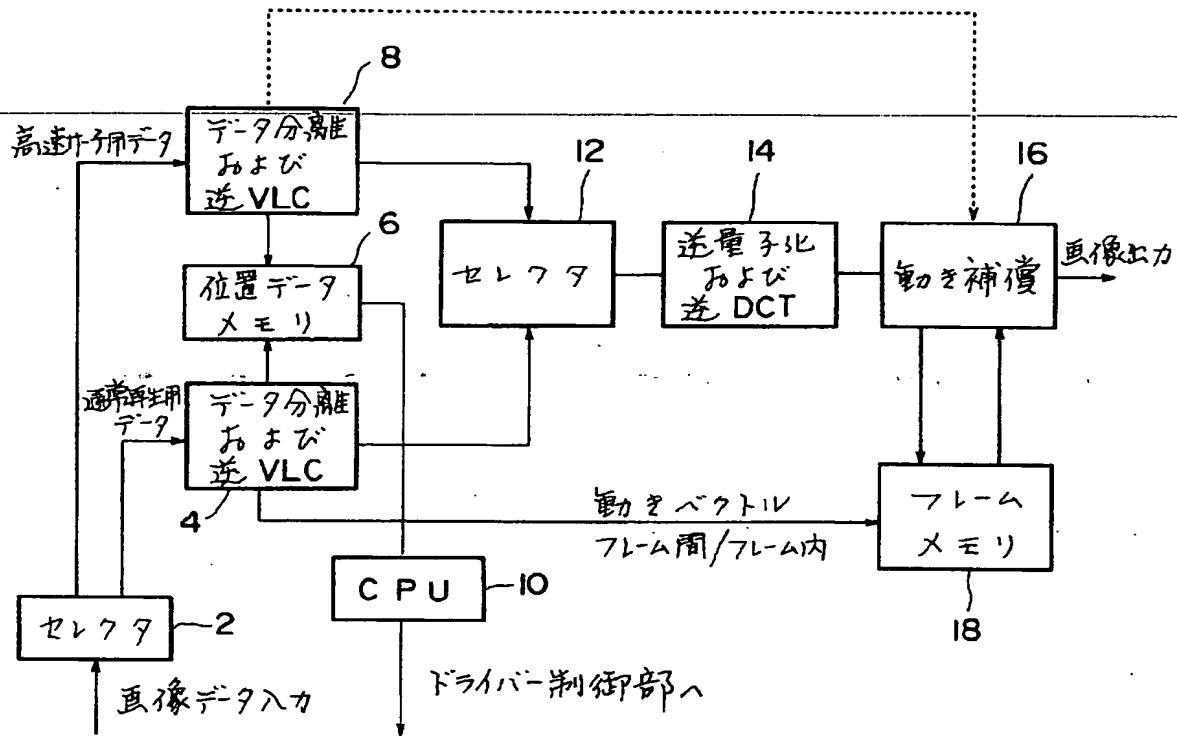
【図2】



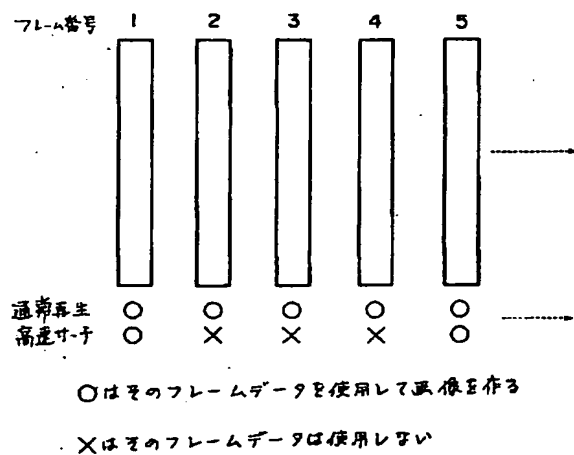
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

H04N 5/93
7/13

識別記号

庁内整理番号

B 4227-5C
Z

F I

技術表示箇所

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.